

Министерство сельского хозяйства
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный аграрный университет»

ПРОГРАММА

**вступительного междисциплинарного экзамена для поступающих в
магистратуру по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Программа «Биологические ресурсы и экология»**

НОВОСИБИРСК 2015

Введение

Программа вступительного экзамена по биологии в магистратуру составлена на основе основной образовательной программы направления подготовки 06.03.01 Биология и включает ключевые вопросы по дисциплинам «Общая биология», «Экология и рациональное природопользование», входящих в математический и естественнонаучный, профессиональный циклы дисциплин. Экзаменационные билеты включают три вопроса, которые требуют от поступающего демонстрацию знаний основных законов экологии и принципов рационального природопользования и охраны биологических ресурсов. Третий вопрос экзаменационного билета отражает необходимые знания для обучения по магистерской программе «Биологические ресурсы и экология». Результаты вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале. Система оценивания - дифференцированная, в соответствии с критериями: знание фактического материала, способность к анализу теоретических представлений о фундаментальных и прикладных проблемах соответствующей биологической отрасли.

Раздел 1. Экология

1.1. Предмет и задачи экологии, основные направления исследований. Системный и информационный подходы в экологии. Среда обитания. Экологические факторы окружающей среды, их классификация по происхождению: абиотические, биотические, антропогенные. Лимитирующие факторы. Прямое, косвенное и сигнальное действие факторов. Взаимодействия факторов. Интенсивность действия факторов и понятие оптимума и пессимума.

1.2. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм (закон оптимума, закон неоднозначности действия фактора на различные функции организма, закон изменчивости ответных реакций на действие фактора, закон независимого приспособления организмов, закон лимитирующих факторов, закон взаимодействия факторов и другие). Адаптации организмов к важнейшим факторам среды.

1.3. Биоценозы, их структура (продуценты, консументы, редуценты). Цепи и сети питания, трофические уровни. Связи между компонентами сообщества (трофические, топические, форические, фабрические). Взаимодействия между популяциями (хищничество, паразитизм, конкуренция, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, формы мутуализма и другие). Проблема видового разнообразия в сообществах. Понятие об экологических нишах.

1.4. Понятие экосистемы, как совокупности различных функциональных групп живых организмов (продуцентов, консументов и редуцентов) и неорганических компонентов среды обитания живого сообщества. Структурная организация экосистем.

Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Понятие о первичной и вторичной продукции экосистемы. Правило пирамид. Динамика экосистем: динамическое равновесие, циклические и поступательные изменения экосистемы. Экологические сукцессии. Понятие о первичных и вторичных сукцессиях. Антропогенные экосистемы и их отличия от естественных экосистем.

1.5. Биосфера как среда обитания человека. Структура и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Косное, биокосное, биогенное и живое вещества. Роль и функции живого вещества. Геологический и биогенный круговорот веществ. Эволюция биосферы, перспективы ее дальнейшего развития. Ноосфера и техносфера, их особенности. Общество и природа - проблемы и перспективы взаимного развития.

1.6. Популяционная экология. Понятие о популяции, её характеристики. Ареал. Популяционный подход в экологии. Понятие географической, экологической и элементарной популяций. Структура популяции (половая, возрастная, этологическая структуры). Численность, плотность, рождаемость, плодовитость, смертность, скорость роста популяций. Жизненные стратегии (r- и k-стратегии).

1.7. Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Основные проблемы современности, связанные с состоянием окружающей среды: эвтрофикация, кислотные осадки, разрушение озонового экрана, парниковый эффект, загрязнение атмосферы, водоемов и почвы, усиление «парникового эффекта». Шумовое, световое и биологическое загрязнения. Основные источники загрязнения. Разрушение биогеоценозов и уменьшение видового разнообразия.

Раздел 2. Биологические ресурсы

2.1. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов. Классификация биоресурсов.

2.2. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы.

2.3. Понятия о биоразнообразии. Биологическое разнообразие и проблемы его сохранения. Сохранение редких видов как особая проблема. Реализация конвенции о биоразнообразии в России. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.

2.4. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Воздействие человека на биологическое разнообразие. Основные типы антропогенных нарушений и оценка их значимости. Угрозы биологическому разнообразию.

2.5. Темпы исчезновения видов. Причины вымирания видов (фрагментация и разрушение мест обитания, деградация и загрязнение мест обитания, глобальные изменения климата, чрезмерная эксплуатация ресурсов и т. д.).

2.6. Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Сохранение видов путем сохранения популяций. Уязвимость и проблемы малых популяций. Стратегии сохранения биоразнообразия *ex situ* (зоопарки, ботанические сады и дендрарии, аквариумы).

2.7. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении видов. Цели и задачи государственных заповедников, национальных парков, природных парков, заказников, памятников природы, особенности их управления. Сохранение редких видов в России. Красные книги как инструмент инвентаризации редких видов (Красная книга МСОП, Красная книга Российской Федерации).

2.8. Международное сотрудничество и партнерство в области охраны окружающей среды. Задачи научного обеспечения сохранения биоразнообразия для устойчивого развития.

Литература

1. Коробкин В.И. Экология: учеб. / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 602 с.
2. Коробкин В.И. Экология в вопросах и ответах: учеб. пос. для студ. вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 379 с.
3. Экологическое право. Курс лекций и практикум / под ред. проф. Ю. Е. Винокурова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Экзамен, 2007. — 543 с.
4. Чубуков Г. В. Природоресурсное право Российской Федерации: учеб. пособие / Г. В. Чубуков; Федеральное агентство по образованию; МГИУ. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: МГИУ, 2006. — 254 с.
5. Пехов А. П. Биология с основами экологии: учеб. / А. П. Пехов. — 5-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2007 — 688 с.
6. Одум Ю. Экология: в 2-х томах. - М.: Мир, 1986.- Т.1. — 326 с. — Т.2. — 376 с.
7. Хедрик Ф. Генетика популяций. — М.: Техносфера, 2003. — 592 с.

Разработал: